



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA  
ESCUELA DE GASTRONOMÍA

“PROPUESTA GASTRONÓMICA PARA LA ELABORACIÓN DE  
MACARONS CON PRODUCTOS ECUATORIANOS PARA  
PASTELERÍA FINA, 2013.””

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención de Título de:

LICENCIADA EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

Raiza Elizabeth Comte Oviedo

RIOBAMBA – ECUADOR

2015

## **CERTIFICADO**

La presente investigación fue revisada y autorizada su presentación.

Lcdo. Manuel Jaramillo Burgos

**DIRECTOR DE TESIS**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que la presente Tesis titulada “Propuesta Gastronómica para la Elaboración de Macarons con Productos Ecuatorianos para Pastelería Fina, 2013” presentado por la señorita Raiza Elizabeth Comte Oviedo, ha sido revisada y autorizada para su publicación.

Lcdo. Manuel Jaramillo Burgos

DIRECTOR DE TESIS

Dra. Verónica Cárdenas Mazón

MIEMBRO DE TESIS

Riobamba, 10 de Abril de 2015.

### **AGRADECIMIENTO**

Mis agradecimientos, sin duda alguna y en primer lugar son para la Dra. Verónica Cárdenas Mazón y el Lcdo. Juan Andrés Padilla, quienes me guiaron y ayudaron de una manera incondicional, siendo pilares fundamentales para la culminación del presente trabajo. También, tengo que citar a la persona que estuvo a mi lado desde mis inicios en el mundo culinario, Ing. Edwin Antamba, a quien agradezco totalmente por compartir sus conocimientos e inculcarme ese amor y pasión por la cocina. Asimismo, quiero nombrar a mi tutor Lcdo. Manuel Jaramillo Burgos y al Lcdo. Juan Carlos Abarca, profesores y compañeros de la Escuela de Gastronomía, que gracias a su apoyo llegué a la finalización de mi tesis.

Raiza

### **DEDICATORIA**

El presente trabajo se lo dedico a mi familia, por su confianza y apoyo incondicional. A mi madre, Sra. Matilde Oviedo Murillo, que gracias a su confianza y amor, ayudó a mi formación durante las diferentes etapas de mi vida; a mi padre, Sr. Emilio Comte Saltos, por enseñarme ese coraje para superar desafíos, y emprender nuevos pasos, inculcándome valores para mi formación como profesional. A mis hermanos, sobrinos, tíos y primos, quienes me animaron desde el inicio, desarrollo y culminación de esta etapa de mi vida.

Y de tal manera, citaré a personas muy importantes en mi vida que lastimosamente hoy no me acompañan, pero que por siempre estarán en mi corazón, mis abuelos, Sr. Néstor Fajardo, Sra. Beatriz Salinas y Sra. Betty Murillo Salinas.

## **RESUMEN**

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo crear una propuesta gastronómica para la elaboración de macarons con productos ecuatorianos para pastelería fina. Con el fin de potenciar el consumo de maracuyá, café, hierbaluisa, cacao, canela y guayaba, se elaboró la mezcla de dos culturas gastronómicas, tomando como punto de partida la cocina fusión, se combinó la pastelería y repostería fina francesa, con la incorporación de productos ecuatorianos, logrando fusionar dos corrientes gastronómicas en un solo producto, los macarons franceses con productos ecuatorianos; La investigación se desarrolló en los laboratorios de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH. Para el diseño de la propuesta se realizó varios procedimientos, desde la adquisición de la materia prima hasta la elaboración de diferentes formulaciones para obtener los porcentajes de ingredientes finales para cada receta. De igual forma, se realizó exámenes microbiológicos en los productos finales que fueron los macarons de café con relleno de cacao, macarons de canela con relleno de maracuyá y macarons de hierbaluisa con relleno de guayaba, cuyos resultados están dentro de los parámetros óptimos para el consumo humano; además se aplicó un test de aceptabilidad y escala hedónica sensorial entre estudiantes y docentes de la Escuela de Gastronomía, que permitieron demostrar que dicha propuesta es factible y aceptada en el medio, obteniendo un porcentaje de aceptabilidad del 98% - 87%.

Los resultados de las pruebas microbiológicas que se realizó a los productos finales, determinó que dichos productos están dentro de los parámetros aceptados y son aptos para el consumo humano.

## **ABSTRACT**

The objective of this research was to create a cuisine proposal to make macaroni with Ecuadorian products for fine bakery. In order to promote the passion consumption, coffee, fever grass, cocoa, cinnamon and guava, the mixture was elaborated from two different cuisine cultures, taking as the starting point the fusion food, the bakery and pastry fine-French have been combined, with the Ecuadorian product incorporation, getting to combine two variety cuisines in a single product, the French macaroni with Ecuadorian products, the research was developed in the Gastronomy School laboratories at the ESPOCH (Higher Education).

For the proposal design several procedures were carried out, from the raw material acquisition up to the elaboration of different formulations to get the percentage of final ingredients for each receipt. Likewise in the final products microbiological test was carried out which were the coffee-flavored macaroni with cocoa fillings, cinnamon-flavored macaroni with passion fillings and fever grass-flavored macaroni with guava fillings, which results are within the optional parameters for human consumption, moreover an acceptability test was applied and a sensorial hedonic scale between students and teachers from the Gastronomy School, allowing to prove that this proposal is feasible and accepted, obtaining a percentage of acceptability of 98% - 87%.

The results of the microbiological test carried out to the final products, have determined that these products are within the accepted parameters and fit for human consumption.

## **INDICE DE CONTENIDOS**

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	OBJETIVOS.....	3
	A. GENERAL .....	3
	B. ESPECÍFICO.....	3
III.	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....	4
	A. MARCO REFERENCIAL .....	4
	a. Propuesta.....	4
	b. Gastronomía .....	5
	c. Historia de los Macarons.....	6
	d. Productos ecuatorianos en la pastelería .....	7
	e. Historia de la pastelería.....	11
	f. Pastelería francesa .....	13
	g. Análisis microbiológico .....	14
	h. Aceptabilidad.....	16
	B. MARCO LEGAL.....	21
	a. HACCP.....	21
	b. Diez reglas de Oro .....	23
	C. MARCO CONCEPTUAL.....	25
IV.	PREGUNTAS CIENTIFICAS .....	28



V. METODOLOGÍA.....	29
A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.....	29
B. VARIABLES.....	30
a. Identificación .....	30
b. Definición .....	31
c. Operacionalización.....	31
C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
a. Tipo de investigación.....	32
b. Diseño de investigación .....	33
D. UNIVERSO DE ESTUDIO .....	33
E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS .....	34
VI. RESULTADOS Y DISCUSION .....	36
A. Instrumento N° 1 - Test de aceptabilidad .....	39
B. Instrumento N° 2 - Escala hedónica sensorial.....	46
C. Análisis Microbiológico – Mohos y Levaduras .....	36
a. Muestra 1 .....	37
b. Muestra 2 .....	37
c. Muestra 3 .....	38
VII. Presentación de la propuesta .....	54
A. Tema .....	54
B. Datos Informativos.....	54
C. Antecedentes de la Propuesta.....	55

D. Justificación .....	56
E. OBJETIVOS .....	57
a. Objetivo General .....	57
b. Objetivos Específicos .....	57
F. Propuesta .....	58
VIII. CONCLUSIONES .....	60
IX. RECOMENDACIONES .....	61
X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	62
XI. ANEXOS .....	68

## **INDICE DE CUADROS**

CUADRO 01 – A: <b>COMPARACIÓN CONCEPTUAL VARIOS AUTORES</b> .....	4
CUADRO 01 – B: <b>COMPARACIÓN CONCEPTUAL VARIOS AUTORES</b> .....	5
CUADRO 02: <b>INFORMACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b> ....	29
CUADRO 03 – A: <b>OPERACINALIZACIÓN DE VARIABLES</b> .....	31
CUADRO 03 – B: <b>OPERACINALIZACIÓN DE VARIABLES</b> .....	30

## **INDICE DE TABLAS**

TABLA 01 : MACARON BASE .....	36
TABLA 02 : RELLENO DE CREMA BASE .....	36
TABLA 03: RELLENO DE CACAO BASE .....	37
TABLA 04: MUESTRA 1 - MACARON DE HIERBLUISA.....	37
TABLA 05: MUESTRA 2 – MACARON DE CANELA .....	37
TABLA 06: MUESTRA 3 – MACARON DE CAFÉ .....	38
TABLA 07 – A): APARIENCIA DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA).....	39
TABLA 07 – B): COLOR DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA) .....	39
TABLA 07 – C): AROMA DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA) .....	39
TABLA 07 – D): SABOR DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA) .....	40
TABLA 07 – E): TEXTURA DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA) .....	40
TABLA 08 – A): APARIENCIA DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ) .....	41
TABLA 08 – B): COLOR DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ) .....	41

TABLA 08 – C): AROMA DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ) .....	41
TABLA 08 – D): SABOR DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ) .....	42
TABLA 08 – E): TEXTURA DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ) .....	42
TABLA 09 – A): APARIENCIA DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE) .....	43
TABLA 09 – B): COLOR DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE) .....	43
TABLA 09 – C): AROMA DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE) .....	44
TABLA 09 – D): SABOR DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE) .....	44
TABLA 09 – E): TEXTURA DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE) .....	44
TABLA 10 – A): COLOR DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA) .....	46
TABLA 10 - B): OLOR DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA) .....	46
TABLA 10 – C): SABOR DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA) .....	47

TABLA 10 – D): TEXTURA DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA) .....	47
TABLA 11 – A): COLOR DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ) .....	48
TABLA 11 – B): OLOR DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ) .....	49
TABLA 11 – C): SABOR DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ) .....	49
TABLA 11 – D): TEXTURA DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ) .....	50
TABLA 12- A): COLOR DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE) .....	51
TABLA 12 – B): OLOR DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE) .....	51
TABLA 12 – C): SABOR DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE) .....	52
TABLA 12 – D): TEXTURA DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE) .....	52
TABLA 13: MACARON FINAL.....	59
TABLA 14: RELLENO DE FRUTAS .....	59
TABLA 15: RELLENO DE CACAO.....	59

## **INDICE DE GRÁFICAS**

GRÁFICO 01: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO .....	34
GRÁFICO 02: TEST DE ACEPTABILIDAD DE LA MUESTRA N°1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA).....	40
GRÁFICO 03: TEST DE ACEPTABILIDAD DE LA MUESTRA N°2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ) .....	42
GRÁFICO 04: TEST DE ACEPTABILIDAD DE LA MUESTRA N°3 (MACARON DE CAFÉ RELLENO DE CHOCOLATE).....	45
GRÁFICO 05: TEST DE ACEPTABILIDAD DE LA MUESTRA N°1 APLICADO A LOS DOCENTES.....	48
GRÁFICO 06: TEST DE ACEPTABILIDAD DE LA MUESTRA N°2 APLICADO A LOS DOCENTES.....	50
GRÁFICO 07: TEST DE ACEPTABILIDAD DE LA MUESTRA N°3 APLICADO A LOS DOCENTES.....	53

## **INDICE DE MAPAS**

MAPA 1: LOCALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
-----------------------------------------------	----



## **I. INTRODUCCIÓN**

Con el pasar del tiempo se ha ido perdiendo el uso de productos representativos de nuestro país, es el caso de las especias aromáticas como la hierbaluisa y canela, y de la misma forma las frutas como la guayaba, maracuyá, cacao y café; productos nacionales de gran importancia en el medio, no solo por su sabor y aroma, sino por su contenido nutricional.

Dado al tipo de suelo, situación climática, territorio, temperatura y demás factores ambientales, convierten al Ecuador en uno de los países productores más grandes de cacao, café, maracuyá, canela, hierbaluisa y guayaba.

La hierbaluisa, usada en el área gastronómica se la incorpora para aromatizar preparaciones, pero desde tiempos ancestrales se la utiliza en forma de infusión por sus bondades refrescantes y digestivas.

La Pepa de Oro como se lo llamó por años al cacao, se lo puede encontrar en diferentes preparaciones que van desde una bebida caliente hasta la chocolatería más fina y gourmet mundial, todos estos productos finales se los pueden obtener usando las diferentes presentaciones que nos brindan el cacao como el licor, la manteca y el polvo.

Mientras que el café, usado en la cocina por su potente aroma y sabor, se destaca en las preparaciones de pastelería y repostería.

El Fruto de la Pasión, también conocido como el maracuyá, gracias a su sabor, aroma y textura es un producto usado no solo en la pastelería, sino también en preparaciones como salsa, ceviches, entre otras.

Nuestro país cuenta con otra fruta representativa y a su vez nutritiva, es el caso de la guayaba, conocida por su gran aporte en vitamina C, y de pocas calorías, colocando a la guayaba como alimento ideal para las dietas. Por medio de la gastronomía y la diversificación de preparaciones se ha logrado introducir a la guayaba en mercados europeos en presentaciones de consumo diario como jaleas, compotas, gelatinas, conservas y mermeladas.

Para promover un mayor consumo de café, maracuyá, canela, hierbaluisa, cacao y guayaba en la alimentación eventual en la población ecuatoriana, se elaboró un petitfour de la pastelería fina francesa que fueron los macarons. “Macarone” que en la provincia de Nancy, Francia significa pasta fina, son pastelitos crocantes por fuera y suaves por dentro.

Desde su creación en el año 1792 hasta la actualidad, los macarons han ido evolucionando en sabores y formas, encontrándolos en el mercado de una variedad infinita, por tal motivo se realizó dicha investigación ya que en el mundo no se encuentran macarons con productos 100% ecuatorianos.

## II. **OBJETIVOS**

### A. **GENERAL**

- a) Elaborar una propuesta gastronómica de macarons con productos ecuatorianos.

### B. **ESPECÍFICO**

- a) Establecer formulaciones de macarons maracuyá, guayaba, cacao, café, hierbaluisa y canela.
- b) Realizar análisis microbiológico.
- c) Determinar la aceptabilidad de las preparaciones.

### III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### A. MARCO REFERENCIAL

Para tener un conocimiento sólido del tema a investigar se debe conocer a detalle la referencia descrita a continuación:

##### a. Propuesta

La propuesta de investigación es un informe técnico para lectores donde se presenta un problema a investigar, se justifica la necesidad de un estudio y se somete un plan para realizar el mismo. Debe informar al lector de manera rápida y precisa, no tiene que ser complicado, ni con un vocabulario rebuscado; debe estar bien documentado, cimentado en datos que justifiquen la necesidad del estudio.(García Hernández, 2000).

#### CUADRO 01 – A: COMPARACIÓN CONCEPTUAL VARIOS AUTORES

CONCEPTO DE PROPUESTA
<p>➤ Idea o proyecto sobre un asunto o negocio que se presenta ante una o varias personas que tienen autoridad para aprobarlo o rechazarlo</p>

**Fuente:** Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. © 2007 Larousse Editorial, S.L  
**Elaborado por:** Comte, R.

**CUADRO 01 – B: COMPARACIÓN CONCEPTUAL  
VARIOS AUTORES**

<p>➤ Presentación o recomendación de una persona para que ocupe un determinado cargo o empleo</p>
<p>➤ Ofrecimiento o invitación para hacer una cosa determinada.</p>

**Fuente:** Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. © 2007 Larousse Editorial, S.L  
**Elaborado por:** Comte, R.

Por lo tanto, la palabra propuesta, en el proyecto presente, se emplea para dar a conocer la manifestación de una idea o plan que ostenta una finalidad determinada, o sea la elaboración de macarons con productos ecuatorianos.

**b. Gastronomía**

La gastronomía ha sido definida por la UNESCO como: “Un conjunto de creaciones que emanan de una comunidad cultural fundada en la tradición y por el que un grupo social reconoce su identidad”. En este sentido la gastronomía regional contiene significados simbólicos que están referidos al comportamiento, al pensamiento y a la expresión de los diferentes grupos culturales.

Se destacan las cocinas regionales que valoran el empleo de los alimentos típicos del lugar en la búsqueda de sabores propios.

### **c. Historia de los Macarons**

Los macarons son un tipo de bizcochos realizados con claras de huevo, azúcar y polvo de almendras. Este simple bizcocho, crocante por fuera y tierno por dentro, fue creado en Nancy por las hermanas Margarita y María Elisabeth, dos monjas benedictinas que en 1792, cuando la orden religiosa fue disuelta por la Revolución Francesa, comenzaron a hornear estas delicias para venderlas.(Caprile, 2013)“Macarone” significa “pasta fina” en esta provincia. De allí los macarons se difundieron por toda Francia, adoptando transformaciones y cambios por región y por época.

Ocho siglos más tarde, llegaron a Francia en las maletas de Catherine de Médecis la gourmande, para la celebración de su matrimonio con el Duque de Orléans, futuro rey de Francia. Su impresionante armada de cocineros y pasteleros descubrieron a la corte un sinfín de preparaciones italianas desconocidas hasta entonces, entre ellas los macarons. Estos deliciosos pasteles se convirtieron rápidamente en especialidades regionales que las monjas elaboraban en algunos monasterios.(Bergamota, 2012)

En los comienzos del siglo XX Pierre Desfontaines unió por primera vez dos macarons con una ganache, formando una especie de alfajor. Este tipo de macarons fue popularizado por un primo lejano de Pierre, Louis Ernest Ladurée, fundador de las pastelerías que llevan su nombre.(Caprile, 2013)

El colorido de los macarons es muy llamativo y los sabores continuamente renovados, desde los clásicos de vainilla, café o chocolate a los más osados como almendras y jazmín, pistacho, rosas, lichees y frambuesas, o las versiones

saladas como vinagre balsámico, chocolate con foie gras o avellanas y trufas.(Caprile, 2013).

#### **d. Productos ecuatorianos en la pastelería**

El **cacao** (*Theobroma cacao*), es uno de los más significativos símbolos del país. Durante casi un siglo, el orden socioeconómico ecuatoriano se desarrollaba en gran medida alrededor del mercado internacional del cacao. Hoy, el Ecuador posee una gran superioridad en este producto: más del 70% de la producción mundial de cacao fino de aroma se encuentra en nuestras tierras convirtiéndonos en el mayor productor de cacao fino o de aroma del mundo. Esto ha generado una fama importante y favorable para el país.

Este tipo de cacao, tiene características individuales distintivas, de toques florales, frutales, nueces, almendras, especias que lo hace único y especial, sobresaliendo con su ya conocido sabor “arriba”.

Todos estos detalles de sabor y aroma están en el origen genético del grano, que se logra con el correcto tratamiento post-cosecha, sumado a condiciones naturales de suelo, clima, temperatura, luminosidad, que convergen en un solo punto, en un solo territorio, en el mágico y maravilloso “ecuador” situado en la mitad del mundo.(Anecacao, 2013).

El cacao nacional arriba, conocido también como la “Pepa de Oro”, nuestros industriales procesan el grano para obtener semielaborados con las mismas virtudes de exquisitas tonalidades de aroma y sabor únicos del cacao ecuatoriano, y de alta calidad como:

Licor, manteca, torta y polvo, con los que se logra un producto final exquisito; desde la chocolatería más fina y gourmet, los más apetecidos platos en artes culinarias, bebidas frías y calientes y muchas otras delicias combinadas que son un deleite absoluto para el paladar hasta productos de belleza y que son de gran beneficio para la salud.(Anecacao, 2013).

El **café (*Coffea arabica L.*)**, ha sido uno de los cultivos que se ha destacado en las exportaciones agrícolas del país, el mismo que conjuntamente con el cacao y el banano han constituido fuente de empleo y de divisas por décadas para la economía ecuatoriana, además, dieron origen al desarrollo de otras importantes actividades económicas como el comercio, la industria, entre otras.

En nuestro país se cultivan las dos especies de café, arábigo y robusta. Aproximadamente, el 55 % de la superficie total es de arábigo. La producción de arábigo, considerado de mejor calidad se concentra específicamente en Manabí, la provincia de Loja y las estribaciones de la Cordillera Occidental de los Andes, en tanto que el robusta se cultiva en la Amazonía, es decir, en Sucumbíos y Orellana, en su mayor porcentaje.(Solagro, 2013).

A través de la historia, la **canela (*Cinnamomum zeylanicum*)**, ha sido reconocida como riqueza natural, como planta curativa, estimulante, ornamental, ambiental, artesanal y gastronómica. Es una de las cortezas aromáticas más famosas. Se obtiene en rama, astillas y polvo. Lo mejor con ella es mantenerla fresca ya que pierde su frescura y se avejenta. Perfecta para alimentos salados y dulces como: pollo, pasteles, budines, con manzana, tartas, currys, arroces de leche. (El Blog del Chef, 2013).



La **canela**, y especialmente, la canela en polvo, es una de las especies más utilizadas en el mundo de la cocina; se extrae pelando y frotando las ramas, pues es la corteza interna, que una vez que se desprende se separa y se vuelve a pelar. Esta corteza se enrolla una dentro de otra formando barras de un metro de largo aproximadamente. Se deja fermentar y tras 24 horas, se separa la capa exterior y se deja secar la interna al sol. Durante el secado la corteza se enrolla formándose las conocidas ramas de canela.

En el área gastronómica, es una especia muy recurrida sobre todo en postres, pero también otorga buenos resultados en elaboraciones saladas, como en la carne, ya que contiene un aceite esencial rico en fenol que inhibe las bacterias que estropean la carne.(Directo al Paladar, 2006).

Arroz con leche, natillas, bizcochos, carnes como el cordero, arroz e incluso algunas bebidas, son bendecidos siempre que se aromatiza con canela, además muchos la consideran una especia afrodisíaca. En rama o molida, la canela no puede faltar en tu despensa.(Directo al Paladar, 2006).

El **maracuyá**(*Passiflora edulis*)es una fruta redonda de piel resistente cuando la fruta está madura adopta una coloración verde amarillenta dorada y también la variedad morada. La pulpa contiene pequeñas semillas negras comestibles, es de color amarillo mostaza con intenso sabor aromático.

Las zonas tropicales y subtropicales del Ecuador presentan las mejores condiciones climáticas para el cultivo de maracuyá, fruto de la pasión, constituyéndose Ecuador en el principal productor de maracuyá en Sudamérica.

Es un cultivo que ha logrado desarrollo y tecnificación se lo encuentra en zonas con gran potencial agroecológico para la producción de esta fruta. Las características climáticas y edáficas constituyen una ventaja comparativa que incide en la calidad de la fruta.

Esta fruta se consume en jugos y otras bebidas, helados, jaleas y una variedad de postres y ensaladas. Por su sabor y aroma exóticos y fuertes, es muy apreciada para la preparación de salsas, chutneys y platos de carnes estilo gourmet.(Ecofinsa, 2013).

La **guayaba (*Psidiumguajava*)**, originaria de América. Es una especie que prácticamente se encuentra en las zonas tropicales y subtropicales del mundo, se adapta a distintas condiciones climáticas a pesar de su origen tropical, aunque se da mejor en climas secas. Se ubica en la franja paralela al Ecuador.

En Ecuador, las plantaciones de la misma son mayoritarias en la península de Santa Elena. Pero en el caso de crecimiento silvestre, se la puede encontrar en cualquier campo.

Está compuesta mayoritariamente por agua, por su bajo valor calórico, carbohidratos, proteínas y grasas, es recomendada para realizar distintas dietas.

Es destacada por su gran contenido de vitamina C, ya que concentra unas siete veces más que la naranja. (Cabezas, 2010).

Al ser una fruta tropical, tiene una gran acogida y se la puede encontrar en elaboraciones como jaleas, pulpas, conservas, mermeladas, entre otras.

La **hierbaluisa (*Aloysiatriphylla*)**, originaria de Centroamérica y Suramérica. Es cultivada como planta ornamental, medicinal, y en el ámbito gastronómico, sirve como condimentos para pescados, aves, jaleas y pudines. Su infusión, elaborada en base a sus hojas se toma como bebida refrescante, y a su vez por sus propiedades digestivas. (Fonnegra G. & Jiménez R., 2007).

#### **e. Historia de la pastelería**

La etimología de la palabra pastel, que genera a su vez la de pastelería, proviene de una arcaica palabra francesa watel que significa “alimento”, aunque algunos especialistas coinciden que esta otra proviene del latín tardío pasta que a su vez deriva del griego pasté que era como se les llamaba en la antigüedad clásica a la “mezcla de harina y salsa”.(CEEAP, 2013).

Si aceptamos la idea de que una simple mezcla de harina, leche y miel, puesta a secar en una piedra calentada por el sol, podría apreciarse entonces como un manjar fuera de lo común, se puede considerar que el oficio de Pastelero data de unos 5000 años antes de Cristo, ya en aquella época se variaba las composiciones de las fórmulas lo que encantaba a los residentes de los primeros Palacios Reales, los mismos que degustaban con placer cada una de las delicias preparadas.

Antiguamente, cuando no se conocía el azúcar y sí la miel de abeja, la que se utilizaba para preparaciones dulces en determinadas épocas. Por ejemplo, en

tiempos de Jesucristo, los panaderos eran a la vez pasteleros y utilizaban la miel como ingrediente principal de sus recetas combinadas con diversos productos secos. (Astudillo Vallejo, 2012).

La Pastelería o también conocida como Repostería ya contaba con su propia historia en el año 1566, bajo el reinado de Carlos IX, aquí nace la corporación de pasteleros, que reglamenta el aprendizaje y el acceso a la maestría, el mismo que se examinaba a través de la confección de obras de verdaderos maestros.(EcuRed, 2013).

Con el descubrimiento de América se introdujo el chocolate y se gozó de su hegemonía hasta el año 1728 en el cual se vendió el secreto. En 1786 se publica Arte de Repostería (Juan de la Mata) libro que contiene numerosas elaboraciones cercanas al gusto actual. A partir de estas fechas pocos han sido los cambios hasta nuestros días aunque las recetas, así como las elaboraciones, han sido perfeccionadas y adaptadas a los tiempos que vivimos.(Puigbo, 1999).

## **f. Pastelería francesa**

La historia de la cocina francesa empieza a finales de la Edad Media con un personaje al que se le puede considerar como el primer gran chef de la historia. Su nombre era Guillame Tell pero el apelativo que lo hizo famoso fue Taillevent. Gracias a su trabajo es posible acceder en la actualidad a las recetas que se servían en la mesa de Carlos VI, “El bienamado”, hacia finales del siglo XIV.

La influencia italiana en la gastronomía francesa fue muy importante, aunque no tanto en cuanto a recetas sino en pastelería y, sobre todo, en los modales en la mesa. Esta influencia se dio a través de Catalina, florentina criada por Lorenzo de Médicis (futuro Papa) que accedió al trono francés a los 14 años tras casarse con Enrique II y que llegó a la Corte con un ejército de cocineros para que le prepararan las comidas “a la italiana”.

Pero a Catalina también se la menciona como la impulsora del consumo en Francia de la afrodisíaca alcachofa, de llevar a la Corte productos florentinos desconocidos en ese reino, como el azafrán, los helados y el café, “hierba santa” que le curó las reales migrañas. Se dice además, que bajo el impulso de Catalina, se comenzaron a utilizar licores de alcohol y aguardientes en la cocina.

En la segunda mitad del siglo XVII y XVIII se editan o reeditan más de 230 libros de cocina, entre ellos *Le cuisinier Francois* (el cocinero francés) de Pierre La Varenne.(Yohagi, 2010).

## **g. Análisis microbiológico**

### **1. Definición**

La microbiología es la ciencia que estudia los microbios.

Hace tiempo la gente creía que las enfermedades eran causadas por espíritus malignos, y que cuando se obraba mal, Dios (o los dioses) castigaba a la gente enviándole enfermedades, e incluso la muerte. Por eso, cuando ocurría una epidemia se ofrecían sacrificios humanos para calmar la furia de los dioses. (De Esesarte Gómez, 2002).

En la actualidad se sabe que muchas de las enfermedades son provocadas por agentes infecciosos o gérmenes, los cuales son células vivientes sumamente pequeñas que escapan al ojo humano y son llamados microbios.

Los médicos, bacteriólogos, biólogos y otros científicos han clasificados a los microbios en diferentes grupos y familias, ya que también entre estos organismos hay diferentes tipos. Al igual que en las especies grandes, también existen microbios de diferentes formas que son productores de muchas enfermedades. Así mismo existen muchos otros que no causan enfermedades en el hombre, y que, incluso, ayudan a la humanidad a mejorar la calidad de sus alimentos, como las levaduras y los bacilos para acidificar la leche.

A los microbios que producen enfermedades se les llama patógenos.

Por lo general, se trata de microorganismos que pueden producir una enfermedad. La mayoría de las veces los agentes infecciones constan de una sola célula, o bien, pueden no ser organismos celulares, como los virus.

Se denomina agentes infecciosos a las bacterias, los virus, los hongos y los parásitos, y en la actualidad se han descubierto los priones, que son agentes infecciosos diferentes a los ya conocidos.(De Esesarte Gómez, 2002).

#### **i. Importancia del análisis microbiológico de los alimentos**

El análisis microbiológico no mejora la calidad del alimento, sino que permite valorar la carga microbiana, señalando los posibles puntos de riesgo de contaminación o multiplicación microbiana.(Ortiz Espíndola, 2009)

Los análisis microbiológicos principalmente se usan para:

- Seguridad higiénica del producto o alimento.
- Ejecución de prácticas adecuadas de producción.
- Generar calidad comercial y mantenerla en los productos.
- Establecer la utilidad del alimento o producto para un propósito determinado.(Quiminet, 2011)

#### **ii. ¿Por qué realizar un análisis microbiológico?**

Muchos de los alimentos no pasan por un análisis microbiológico por lo que se convierten en un riesgo para la salud, debido a que pueden ocasionar enfermedades como(Quiminet, 2011).

- Salmonella
- Estafilococo áureo o dorado (Staphylococcus aureus)
- Enteritis necrótica o gangrena gaseosa (Clostridium perfringens)
- Gastroenteritis (Vibrio parahaemolyticus)

## **h. Aceptabilidad**

### **1. Definición y conceptos básicos**

Básicamente, la aceptación de los alimentos es el resultado de la interacción entre el alimento y el hombre en un momento determinado.

Por un lado, las características del alimento (composición química y nutritiva, estructura y propiedades físicas) y por otro, las de cada consumidor (genéticas, etarias, estado fisiológico y psicológico) y las del entorno que le rodea (hábitos familiares y geográficos, religión, educación, moda, precio o conveniencia de uso), influyen en su actitud en el momento de aceptar o rechazar un alimento

En la práctica, el principal problema que se presenta en el estudio del proceso que regula la elección e ingestión de los alimentos es que, en función del objetivo del estudio y de la especialidad de los autores.

El planteamiento del problema suele tener un enfoque diferente y la metodología aplicada para registrar la respuesta humana, características distintas. Por ello no siempre es fácil analizar comparativamente la información disponible.(Costell, 2001).

Varios autores han propuesto diferentes modelos teóricos para explicar el proceso de la aceptabilidad de los alimentos intentando incluir en los mismos los distintos factores que influyen y las conexiones e interacciones que puede haber entre ellos. Desde que Pilgrim propuso su modelo en 1957 (Amerine et al, 1965) hasta el más reciente de Booth y Shepherd en 1988, ha habido distintas aportaciones de interés (Shepherd, 1989). Prácticamente en todas ellas se



considera, más o menos implícitamente, que los factores que determinan la aceptabilidad de un alimento responden a tres orígenes: el alimento, el hombre y el entorno. Las diferencias entre los distintos modelos residen, principalmente, en los factores que incluyen, en la importancia relativa que se les asigna y en la representación, más o menos complicada, de los nexos que existen entre ellos.

De una forma simplificada, se puede considerar que la percepción que el hombre tiene de un alimento es el resultado conjunto de la sensación que éste le provoca y de cómo él la interpreta **(Anexo 01)**.

La sensación que experimenta el hombre es la respuesta a los estímulos procedentes de los alimentos y el proceso de interpretación incluye referencias a informaciones o situaciones previas almacenadas en la memoria, que modulan la sensación percibida antes de decidir la aceptación o rechazo del alimento.

Quizá los primeros estímulos que se reciben de un alimento sean los visuales. De ellos recibimos información sobre el tamaño, forma y color de los alimentos y de estas sensaciones, las originadas por las propiedades ópticas del producto, tienen un especial interés. La respuesta del alimento a la luz que incide sobre él da lugar, principalmente, a la sensación que el hombre identifica como color y las características del mismo dependen fundamentalmente de la longitud de onda transmitida o reflejada por el alimento. (Costell, 2001).

Una relación parecida se puede establecer entre las propiedades mecánicas de los alimentos, que son las que se ponen de manifiesto cuando actúan sobre ellos fuerzas externas, y las sensaciones de viscosidad y textura. Aunque en éstas

influyen también los sentidos de la vista y el oído, es el sentido del tacto y la respuesta de los receptores musculares y de las articulaciones los que definen la ruta capaz de traducir una fuerza o deformación mecánica a un código neuronal.

La relación entre el estímulo y la respuesta en este caso no está tan clara como en el del color y es difícil establecer qué propiedad o propiedades mecánicas del alimento son los estímulos que dan lugar, aunque sea parcialmente, a las sensaciones percibidas.

El gusto y el olfato se suelen denominar «sentidos químicos» porque responden a estímulos que son esencialmente grupos atómicos o moléculas capaces de activar los receptores específicos situados en la boca y en la cavidad nasal. Los estímulos del gusto son compuestos químicos no volátiles y solubles en agua y los del olfato, son sustancias volátiles.

La percepción conjunta de ambos conforma lo que se conoce popularmente como sabor. Existen otros estímulos, que también se perciben en la cavidad bucal y que se transmiten por el nervio trigémino, que suelen considerarse como sensaciones irritantes (picante, ardiente, mentolado, refrescante, etc.).(Costell, 2001).

El aroma de los alimentos está ligado a la presencia de un elevado número de compuestos volátiles muchos de los cuales es lógico pensar que no se hayan identificado todavía.

Pero de los cientos de compuestos volátiles identificados en diferentes tipos de alimentos y bebidas (**Anexo 02**) sólo un porcentaje relativamente bajo de ellos, en unas concentraciones determinadas y en unas proporciones específicas, dan lugar al olor o aroma característico de algunos productos.

Los alimentos, por tanto, no tienen color, ni textura, ni gusto, sabor o aroma, sino unas determinadas propiedades físicas o estructurales y unos componentes químicos capaces de estimular los sentidos humanos.

Para que estos estímulos sean percibidos por el hombre es necesario además, que estén en unas determinadas concentraciones o sean de una magnitud concreta.(Costell, 2001).

## **2. La relación entre el estímulo y la respuesta**

El proceso por el que el hombre acepta o rechaza un alimento tiene un carácter multidimensional con una estructura dinámica y variable. Considerando que la percepción humana es el resultado conjunto de la sensación que el hombre experimenta y de cómo él la interpreta, tomando en cuenta a los principales factores que influyen en la aceptabilidad – el alimento, el hombre y su entorno- (Costell, 2001).

La Evaluación Sensorial usa técnicas basadas en la fisiología y psicología de la percepción.

Cada objeto, un libro, una flor, un alimento, tiene características propias, y así, el alimento tiene su propio peso, estructura, composición, color, etc. Cuando el observador se percata de la existencia de los objetos que le rodean, se debe a

que éstos han actuado como "estímulo" sobre sus sentidos. Este estímulo produce un efecto en el observador: una sensación que es función de las características innatas del objeto.

El primer estado de percepción ocurre a nivel de los receptores sensoriales cuya especificidad y sensibilidad determina la percepción. El estímulo consiste en una emisión de energía emitida por el objeto, que es captada por el receptor. (Wittig de Penna, 2001).

Igual que ocurre con el estímulo visual, que sólo un pequeño intervalo de longitudes de onda puede ser captado por el ojo humano, sucede con los otros sentidos. (Costell, 2001).

La cantidad mínima de energía requerida para producir una respuesta sensorial se define como umbral sensorial, y a partir de esta percepción, puede ser determinada la eficiencia de los detectores. (Wittig de Penna, 2001).

La percepción se produce cuando el observador ha recibido un estímulo de magnitud igual o mayor al umbral, y comprende la filtración, interpretación y reconstrucción de la variada y abundante información que reciben los receptores sensoriales. (Costell, 2001).

Es necesario que el estímulo alcance una determinada magnitud para ser percibido por el hombre y una magnitud ligeramente superior para ser reconocido.

Es evidente que existe una gran variabilidad entre los umbrales de detección de diferentes personas e incluso, entre los de una misma persona, en función del momento y de la situación en que se encuentre. Por ello, en la práctica, se

considera como valores umbrales de un determinado estímulo aquel que es capaz de ser percibido o reconocido por el 50% de la población (**Anexo 03**).

Una vez establecida esta relación, es de esperar que si se modifica la magnitud del estímulo se produzca una variación en la sensación.(Costell, 2001).

## B. **MARCO LEGAL**

La investigación esta normada en el marco legal fundamentado en los principios del APPCC (HACCP), garantizando la inocuidad al momento de la elaboración del producto.

### a. **HACCP**

#### **APPCC:** Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos

El sistema de APPCC es el método más eficaz desarrollado para garantizar la inocuidad de los alimentos. El sistema APPCC se puede definir como un sistema con un enfoque sistemático, racional y con base científica que permite identificar, valorar y evitar los peligros que pueden afectar a la inocuidad de los alimentos, a fin de poder aplicar las medidas apropiadas para poder disminuir o eliminar éstos hasta niveles sanitariamente aceptables.

El sistema APPCC consta de siete principios que engloban la implantación y el mantenimiento de un plan APPCC aplicado a un proceso. Estos principios han sido aceptados internacionalmente y publicados en detalle por la Comisión del Codex Alimentarius (1997). (Sabrido Bermúdez & Cañas López, 2006).

Los siete principios son los siguientes:

- Principio 1.- Realizar un análisis de peligros
- Principio 2.-Determinar los puntos críticos de control (PCC).
- Principio 3.- Establecer límites críticos
- Principio 4.- Establecer un sistema de vigilancia
- Principio 5.- Establecer las medidas correctoras que habrán de adoptarse cuando la vigilancia en un PCC indique una desviación respecto a un límite crítico establecido
- Principio 6.-Establecer procedimientos de verificación para confirmar que el sistema de APPCC funciona eficazmente
- Principio 7.-Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.(Sabrido Bermúdez & Cañas López, 2006).

Por tales motivos se considera que la propuesta gastronómica para la elaboración de los macarons con productos ecuatorianos cuenta con la inocuidad en alimentos necesaria para el consumo humano.

De la misma manera se garantiza que el producto es apto para el consumo, ya que se tomaron en cuenta los pasos de las diez reglas de oro.

## **b. Diez reglas de Oro**

Datos de la OMS indican que sólo un pequeño número de factores relacionados con la manipulación de alimentos son responsables de una gran proporción de los episodios de enfermedades transmitidas por los alimentos en todo el mundo.

Las Diez Reglas de Oro responden a estos errores, ofrecer asesoramiento que pueden reducir el riesgo de que los patógenos de los alimentos sea capaz de contaminar, para sobrevivir o multiplicarse.

Errores comunes incluyen:

- La preparación de alimentos para varias horas antes de su consumo.
- Cocinando insuficiente o recalentamiento de los alimentos para reducir o eliminar los agentes patógenos.
- La contaminación cruzada.
- Las personas con mala higiene personal de manipulación de alimentos.(Pan American Health Organization)

Las Diez Reglas de Oro:

1. Elegir los alimentos tratados con fines higiénicos
2. Cocinar bien los alimentos
3. Consumir inmediatamente los alimentos cocinados
4. Guardar cuidadosamente los alimentos cocinados
5. Recalentar bien los alimentos cocinados
6. Evitar el contacto entre los alimentos crudos y los cocinados
7. Lavarse las manos a menudo

8. Mantener escrupulosamente limpias todas las superficies de la cocina
9. Mantener los alimentos fuera del alcance de insectos, roedores y otros animales
10. Utilizar agua pura(Pan American Health Organization)



## C. MARCO CONCEPTUAL

1. **Bacilo:-** bacteria en forma de bastoncillo.
2. **Cacao:-**Theobroma cacao L. es el nombre científico que recibe el árbol del cacao o cacaotero, planta de hoja perenne de la familia Malvaceae. Theobroma significa en griego «alimento de los dioses»; cacao deriva del nahua «cacáhua»
3. **Café:-** Se denomina café a la bebida que se obtiene a partir de las semillas tostadas y molidas de los frutos de la planta de café o cafeto.
4. **Calorías:-** se utiliza para medir el contenido energético de los alimentos que los seres humanos ingerimos.
5. **Canela:-** es un árbol de hoja perenne, aproximadamente unos 10-15 m, procedente de Sri Lanka. Se aprovecha como especia su corteza interna, extraída pelando y frotando las ramas y se utiliza en rama y molida.
6. **Chutneys:-** es un condimento agridulce, una especie de confitura que se elabora con frutas o verduras cocidas en vinagre, con especias muy aromáticas y azúcar.
7. **Compotas:-** La compota es un postre casero que tradicionalmente se ha hecho sobre todo de manzana, pero que se hace igualmente de distintas frutas.
8. **Conserva:-** es el resultado del proceso de manipulación de los alimentos de tal forma que se evite o ralentice su deterioro.
9. **Enteritis necrótica:-** es una enfermedad aguda que produce una marcada destrucción de la mucosa intestinal.
10. **Estafilococo áureo:-** es una bacteria anaerobia, grampositiva, productora de coagulasa, catalasa, inmóvil y no esporulada que se encuentra

ampliamente distribuida por todo el mundo, estimándose que una de cada tres personas se hallan colonizadas, aunque no infectadas, por ella.

**11. Gastroenteritis:-** es una condición médica caracterizada por la inflamación del tracto gastrointestinal que está compuesto por el estómago y el intestino delgado.

**12. Gastronomía:** -es el estudio de la relación del hombre con su alimentación y su medio ambiente o entorno.

**13. Gourmet:-** es una persona con gusto delicado y exquisito paladar, conocedor de los platos de cocina significativamente refinados, que tiene la capacidad de ser catador de talentos de gastronomía al probar el nivel de sabor, fineza y calidad de ciertos alimentos y vinos.

**14. Grasas:-** es un término genérico para designar varias clases de lípidos.

**15. Jaleas:-** es un gel comestible dulce o salado, obtenido mediante la adición de gelatina o pectina.

**16. Levadura:-** Se denomina levadura a cualquiera de los diversos hongos microscópicos unicelulares que son importantes por su capacidad para realizar la descomposición mediante fermentación de diversos cuerpos orgánicos, principalmente los azúcares o hidratos de carbono.

**17. Macaron:-** son un tipo de bizcochos realizados con claras de huevo, azúcar y polvo de almendras; crocante por fuera y tierno por dentro.

**18. Mermelada:-** es una conserva de fruta cocida en azúcar.

**19. Pastelería:-** es el arte de preparar o decorar pasteles u otros postres. El término repostería es el que se utiliza para denominar al tipo de gastronomía que se basa en la preparación, cocción y decoración de platos y piezas dulces tales como tortas, pasteles, galletas.

**20. Petitfour:-** es un pastel de pequeño tamaño, dulce o salado, de la repostería francesa.

**21. Salmonella:-** es un género de bacterias que pertenece a la familia Enterobacteriaceae, formado por bacilos gramnegativos, anaerobios facultativos, con flagelos peritricos y que no desarrollan cápsula ni esporas.

#### **IV. PREGUNTAS CIENTIFICAS**

Para tener un mayor dominio y conocimiento del tema en estudio, plantearemos las siguientes preguntas científicas que ayudarán a fortalecer la investigación.

1. ¿Cuáles son los referentes teóricos que justifican la propuesta gastronómica?
2. ¿Cuáles son los elementos que caracterizan a la propuesta gastronómica?

## V. METODOLOGÍA

### A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La presente investigación se llevó a cabo en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, ubicada en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, en un periodo de seis meses desde la primera fase que fue la formulación del problema que fue ¿Cómo potenciar el consumo de guayaba, maracuyá, hierbaluisa, canela y café?, hasta la elaboración de la propuesta gastronómica (Macarons).

**CUADRO 02:**  
**LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

<b>INFORMACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b>	
País	Ecuador
Provincia	Chimborazo
Cantón	Riobamba
Ciudad	Riobamba
Parroquia	Lizarzaburu
Dirección	Panamericana Sur, km 1 1/2
Página Web	<a href="http://www.esPOCH.edu.ec">www.esPOCH.edu.ec</a>
Teléfono	593 (03) 2 998-200

**Elaborado por:** Comte, R.

**Fuente:** Googlemaps

## MAPA 1: LOCALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



Elaborado por: Comte, R.

### B. VARIABLES

#### a. Identificación

En el presente estudio las variables fueron las siguientes:

##### 1. Variable Independiente:

Desconocimiento de formas de preparación de: maracuyá, guayaba, cacao, café, hierbaluisa y canela.

##### 2. Variable Dependiente:

Propuesta gastronómica: Macarons

## **b. Definición**

### **1. Variable Independiente:**

Los productos ecuatorianos que se van a utilizar (maracuyá, guayaba, cacao, café, hierbaluisa y canela) tienen algo en común, su cultivo se lo realiza en la costa por su clima, territorio y demás factores necesarios para su desarrollo; así mismo son productos que poseen características importantes en el momento de desarrollar postres, como son su sabor, texturas e intenso aroma. Sin embargo estos productos son poco utilizados en pastelería debido al desconocimiento de sus características

### **2. Variable Dependiente**

Macarone significa pasta fina. Los macarons son un tipo de bizcochos realizados con claras de huevo, azúcar y polvo de almendras; crocante por fuera y tierno por dentro.

## **c. Operacionalización**

### **CUADRO 03 – A:**

#### **OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

<b>VARIABLE</b>	<b>ESCALA</b>	<b>INDICADOR</b>
Formulaciones de macarons: Maracuyá, guayaba, cacao, café, hierbaluisa y canela	Numérica	%
Características microbiológicas: Mohos y levaduras	Numérica	UFC/g

**Elaborado por:** Comte, R.

**CUADRO No. 03 – B:**  
**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

Aceptabilidad de las preparaciones (color, aroma, sabor, textura)  Escala simplificadas de Evaluación sensorial (5 pasos – 2 pasos)	Continua	5. Me gusta mucho  4. Me gusta  3. No me gusta ni me disgusta  2. No me gusta  1. Me disgusta mucho   1. Me gusta  2. No me gusta
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Elaborado por:** Comte, R.

**C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

**a. Tipo de investigación**

**Descriptiva:**

Se describió los procedimientos que se ejecutaron para realizar la investigación y experimentación.



## **b.     Diseño de investigación**

### **Experimental:**

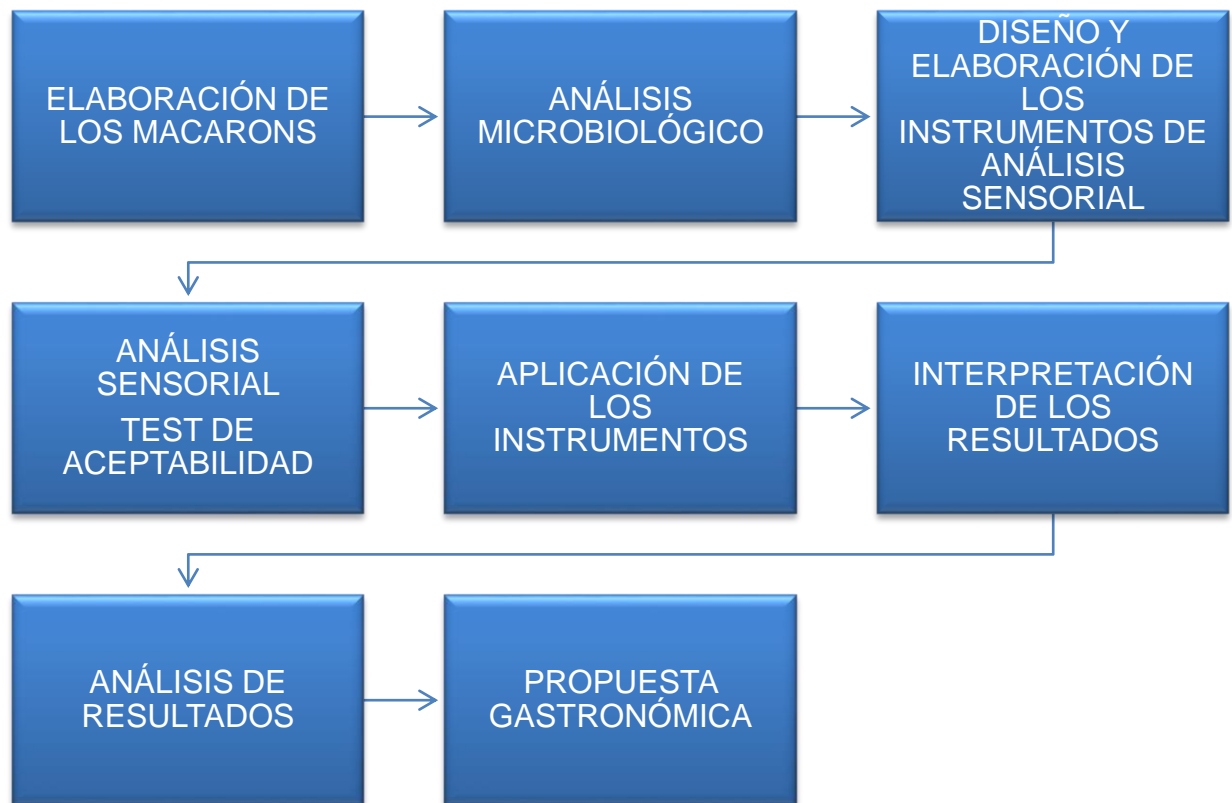
Se realizó por medio de experimentos dentro de un laboratorio, con la ventaja que se tuvo un estricto control de las variables, las mismas que se procesaron y analizaron.

## **D.     GRUPO DE ESTUDIO**

El grupo de estudio estuvo constituido por 18 alumnos (10 alumnos de 2° Semestre A y 8 alumnos del 7° Semestre A), y 6 docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH.

## E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

**GRÁFICO 01: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO**



**Elaborado por:** Comte, R.

Para el procesamiento de la información de esta propuesta se realizaron las siguientes actividades:

- Para la elaboración de los macarons se realizaron varias formulaciones hasta obtener una definitiva para poder crear el producto final.

- Cuando se creó el producto se realizó un análisis microbiológico para conocer las cantidades de mohos y levaduras del producto y así saber si es idóneo para el consumo humano.
- Para medir la aceptación del nuevo producto se elaboró instrumentos de evaluación que fueron: test de aceptabilidad y análisis sensorial.
- Se aplicaron los instrumentos de aceptabilidad y análisis sensorial a los alumnos y docentes de la Escuela de Gastronomía.
- De acuerdo con los resultados obtenidos de los instrumentos de evaluación se procedió a analizar los resultados tanto en forma cuantitativa e interpretativa. Se midió la frecuencia absoluta y relativa de cada ítem para establecer parámetros de aceptabilidad y evaluación sensorial.
- Se diseñó la propuesta para la elaboración de macarons con productos ecuatorianos.

## VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### A. Formulación Base de Macaron Francés

En las siguientes tablas se muestran las formulaciones bases utilizadas para las preparaciones de macarons y rellenos, las cuales se tomaron como punto de partida para la investigación.

#### Macaron base

**TABLA 01: MACARON BASE**

Producto	Porcentaje
Claros de huevo	19,90%
Azúcar micro pulverizada	43,94%
Azúcar granulada	11,94%
Polvo de almendras	23,88%
Gel colorante	0,50%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

Fuente:(Macarons, 2014)  
Elaborado por: Comte, R.

#### Relleno de crema:

**TABLA 02: RELLENO DE CREMA BASE**

Producto	Porcentaje
Leche	32,47%
Crema de leche	32,47%
Azúcar	15,58%
Fécula de maíz	7,79%
Yemas de huevo	11,69%
<b>Total</b>	<b>100,00</b>

Fuente:(Barone, 2013)  
Elaborado por: Comte, R.

## Relleno de cacao:

**TABLA 03: RELLENO DE CACAO BASE**

Producto	Porcentaje
Crema de leche	53,80%
Miel	8,61%
Yemas de huevo	8,61%
Chocolate de repostería	28,69%
Colapez en polvo	0,29%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: (Trujillo Ruiz, 2010)

Elaborado por: Comte, R.

## B. Análisis Microbiológico – Mohos y Levaduras

### a. Muestra 1 - Macaron de Hierbaluisa

**TABLA 04:**

#### **MUESTRA 1 - MACARON DE HIERBLUISA**

PARÁMETRO	MÉTODO/NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LÍMITE PERMISIBLE
Mohos y Levaduras	PEE/LABCESTTA/ 120 AOAC 997.02	UFC/g	<10	-

Fuente: LABCESTTA (ANEXO 04).

### b. Muestra 2 - Macaron de Canela

**TABLA 05:**

#### **MUESTRA 2 – MACARON DE CANELA**

PARÁMETRO	MÉTODO/NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LÍMITE PERMISIBLE
Mohos y Levaduras	PEE/LABCESTTA/ 120 AOAC 997.02	UFC/g	<10	-

Fuente: LABCESTTA (ANEXO 05).

**c. Muestra 3 - Macaron de Café**

**TABLA 06:**

**MUESTRA 3 – MACARON DE CAFÉ**

PARÁMETRO	MÉTODO/NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LÍMITE PERMISIBLE
Mohos y Levaduras	PEE/LABCESTTA/ 120 AOAC 997.02	UFC/g	<10	-

**Fuente:** LABCESTTA (**ANEXO 06**).

**Análisis:** Según los datos del análisis microbiológico de mohos y levaduras, se constató que los valores de Unidades Formadoras de Colonias (UFC), están dentro lo de los parámetros óptimos de consumo humano debido a que los niveles de proliferación de mohos y levaduras indica que un total mayor a 100 UFC/g (*INEN 2217*) por campo muestran que el producto no puede ser apto para el consumo humano ya que podría dar lugar a la presencia de enfermedades.

C. **Instrumento N° 1 - Test de aceptabilidad**

**TABLA 07 – A):**

**APARIENCIA DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA)**

	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Me gusta</b>	18	100%
<b>No me gusta</b>	0	0%
<b>Total</b>	18	100%

**Elaborado por:** Comte, R.

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014.

**TABLA 07 – B):**

**COLOR DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA)**

	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Me gusta</b>	18	100%
<b>No me gusta</b>	0	0%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 07 – C):**

**AROMA DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA)**

	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Me gusta</b>	18	100%
<b>No me gusta</b>	0	0%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 07 – D):**

**SABOR DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA)**

	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Me gusta</b>	17	94%
<b>No me gusta</b>	1	6%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 07 – E):**

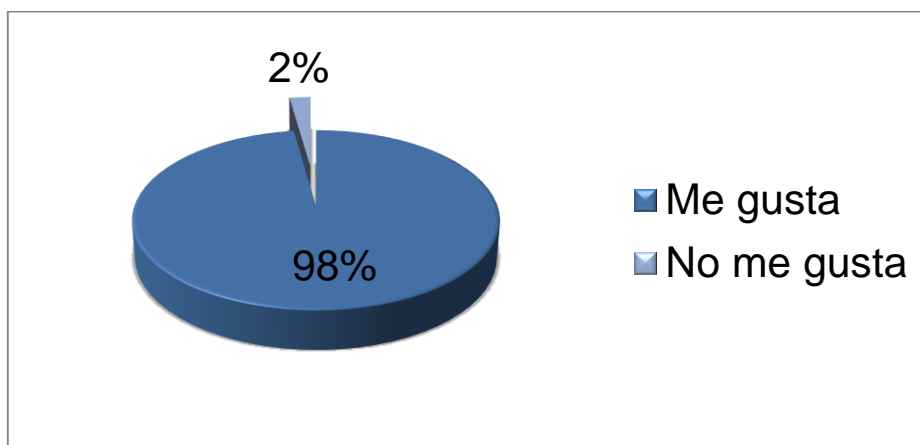
**TEXTURA DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA)**

	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Me gusta</b>	17	94%
<b>No me gusta</b>	1	6%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**GRÁFICO 02: TEST DE ACEPTABILIDAD DE LA MUESTRA N°1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA)**



**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014

**Elaborado por:** Comte, R.



**Análisis:** Debido a los atributos como su color y textura que son agradables para los evaluadores, se pudo constatar que los macarons de hierbaluisa con relleno de guayaba tienen una mayor aceptación en los alumnos que se les realizó el test aceptabilidad.

**TABLA 08 – A):**  
**APARIENCIA DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ)**

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<b>Me gusta</b>	18	100%
<b>No me gusta</b>	0	0%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 08 – B):**  
**COLOR DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ)**

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<b>Me gusta</b>	14	78%
<b>No me gusta</b>	4	22%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 08 – C):**  
**AROMA DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ)**

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<b>Me gusta</b>	17	94%
<b>No me gusta</b>	1	6%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 08 – D):**

**SABOR DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ)**

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<b>Me gusta</b>	18	100%
<b>No me gusta</b>	0	0%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 08 – E):**

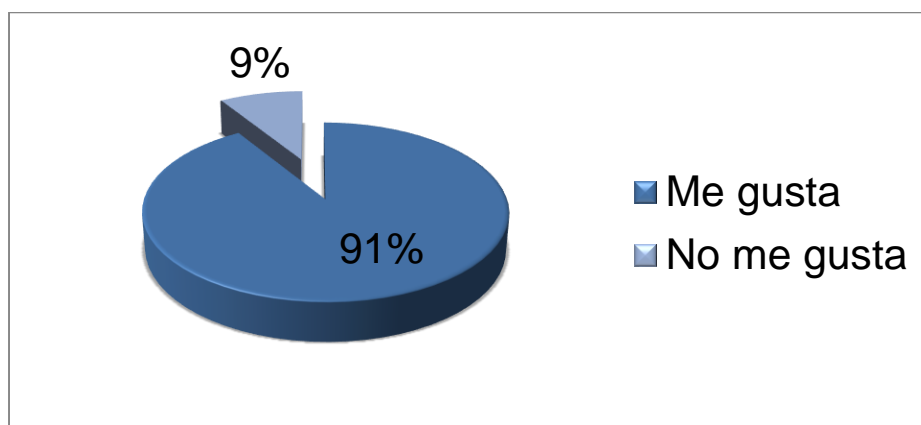
**TEXTURA DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ)**

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<b>Me gusta</b>	15	83%
<b>No me gusta</b>	3	17%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**GRÁFICO 03: TEST DE ACEPTABILIDAD DE LA MUESTRA N°2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ)**



**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014

**Elaborado por:** Comte, R.

**Análisis:** La apariencia es uno de los atributos de mayor relevancia en el test de aceptabilidad, ya que el primer contacto que hace el evaluado con el productos es el visual, de acuerdo a los resultados del test, se pudo observar que hay un mayor agrado por los matices de colores en apariencia de los macarons de canela con relleno de maracuyá.

**TABLA 09 - A):**

**APARIENCIA DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE)**

	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Me gusta</b>	17	94%
<b>No me gusta</b>	1	6%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 09 – B):**

**COLOR DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE)**

	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Me gusta</b>	14	78%
<b>No me gusta</b>	4	22%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 09 – C):**

**AROMA DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE)**

	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Me gusta</b>	17	94%
<b>No me gusta</b>	1	6%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 09 - D):**

**SABOR DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE)**

	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Me gusta</b>	16	89%
<b>No me gusta</b>	2	11%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 09 – E):**

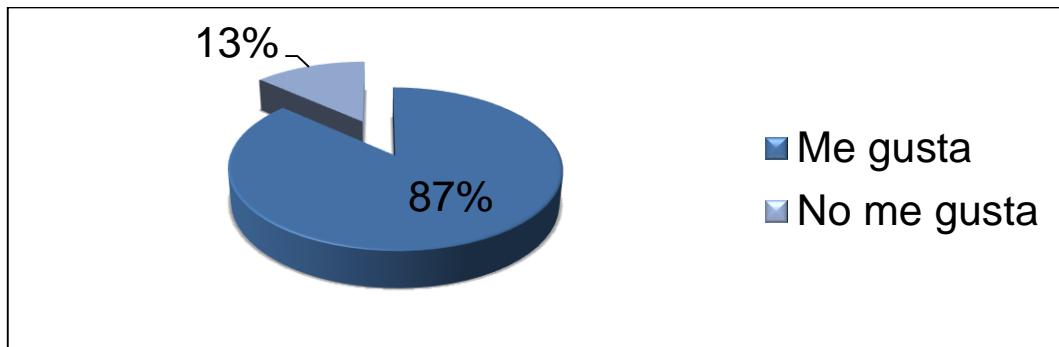
**TEXTURA DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE)**

	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Me gusta</b>	14	78%
<b>No me gusta</b>	4	22%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

#### GRÁFICO 04: TEST DE ACEPTABILIDAD DE LA MUESTRA N°3 (MACARON DE CAFÉ RELLENO DE CHOCOLATE)



**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los alumnos de la Escuela de Gastronomía (ESPOCH) de los semestres 2° A y 7° A, el día 08-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**Análisis:** Dentro de los parámetros evaluados, el sabor fue el que denotó mayor aceptación en el macaron de café con relleno de chocolate, a su vez se obtuvo el dato de que su textura y color son agradables para los encuestados.

#### ANÁLISIS DEL NIVEL DE ACEPTABILIDAD DE LOS TRES TIPOS DE MACARONS

La aceptación de los alimentos es el resultado de la interacción entre el alimento y el hombre en un momento determinado, de los cuales depende principalmente del alimento, el hombre y el entorno.

Por medio de este instrumento de evaluación, se logró obtener el nivel de aceptabilidad de los macarons con productos ecuatorianos. **(Anexo 07)**. Dando como resultado que los macarons de hierbaluisa con relleno de guayaba, macarons de canela con relleno de maracuyá y macarons de café con relleno de chocolate, fueron de notable y gran aceptación dentro de los grupos de estudio.

D. **Instrumento N° 2 - Escala hedónica sensorial**

**Escala Hedónica de Evaluación Sensorial**

**TABLA 10 – A):**

**COLOR DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA)**

<b>Valoración</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>5. Me gusta mucho</b>	6	100%
<b>4. Me gusta</b>	0	0%
<b>3. No me gusta ni me disgusta</b>	0	0%
<b>2. Me disgusta</b>	0	0%
<b>1. Me disgusta mucho</b>	0	0%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Evaluación sensorial, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 10 – B):**

**OLOR DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA)**

<b>Valoración</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>5. Me gusta mucho</b>	1	17%
<b>4. Me gusta</b>	5	83%
<b>3. No me gusta ni me disgusta</b>	0	0%
<b>2. Me disgusta</b>	0	0%
<b>1. Me disgusta mucho</b>	0	0%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Evaluación sensorial, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 10 – C):**  
**SABOR DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA)**

Valoración	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
5. Me gusta mucho	5	83%
4. Me gusta	1	17%
3. No me gusta ni me disgusta	0	0%
2. Me disgusta	0	0%
1. Me disgusta mucho	0	0%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Evaluación sensorial, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

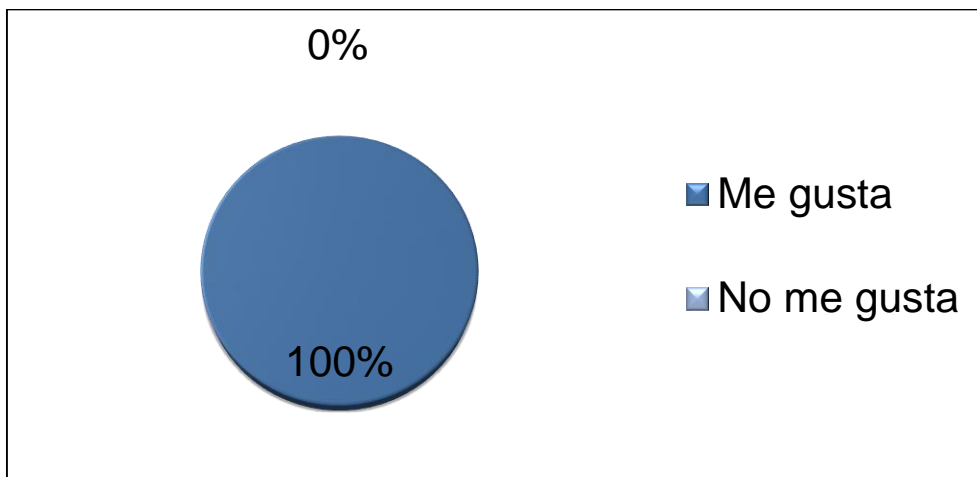
**TABLA 10 – D):**  
**TEXTURA DE LA MUESTRA 1 (MACARON DE HIERBALUISA CON RELLENO DE GUAYABA)**

Valoración	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
5. Me gusta mucho	6	100%
4. Me gusta	0	0%
3. No me gusta ni me disgusta	0	0%
2. Me disgusta	0	0%
1. Me disgusta mucho	0	0%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Evaluación sensorial, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

### GRÁFICO 05: TEST DE ACEPTABILIDAD DE LA MUESTRA N°1 APLICADO A LOS DOCENTES



**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**Análisis:** Dentro de los parámetros de valoración sensorial, que se toman en cuenta al momento de realizar la evaluación mediante la escala hedónica, se logró determinar que las características que muestra el producto son de una total aceptación de los macarons de hierbaluisa con relleno de guayaba.

**TABLA 11 – A):**

### COLOR DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ)

Valoración	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
5. Me gusta mucho	6	100%
4. Me gusta	0	0%
3. No me gusta ni me disgusta	0	0%
2. Me disgusta	0	0%
1. Me disgusta mucho	0	0%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Evaluación sensorial, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.



**TABLA 11 - B):**

**OLOR DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ)**

<b>Valoración</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>5. Me gusta mucho</b>	4	67%
<b>4. Me gusta</b>	2	33%
<b>3. No me gusta ni me disgusta</b>	0	0%
<b>2. Me disgusta</b>	0	0%
<b>1. Me disgusta mucho</b>	0	0%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Evaluación sensorial, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 11 – C):**

**SABOR DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ)**

<b>Valoración</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>5. Me gusta mucho</b>	6	100%
<b>4. Me gusta</b>	0	0%
<b>3. No me gusta ni me disgusta</b>	0	0%
<b>2. Me disgusta</b>	0	0%
<b>1. Me disgusta mucho</b>	0	0%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Evaluación sensorial, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

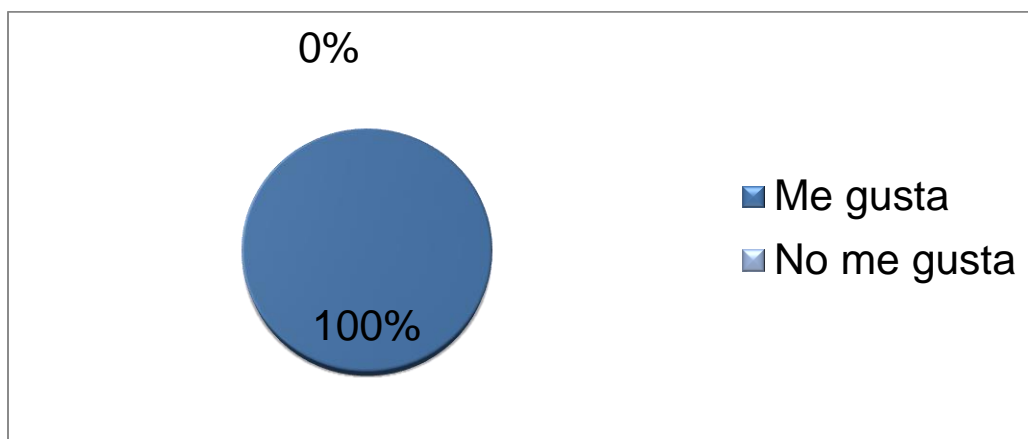
**TABLA 11 - D):**  
**TEXTURA DE LA MUESTRA 2 (MACARON DE CANELA CON RELLENO DE MARACUYÁ)**

Valoración	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
5. Me gusta mucho	5	83%
4. Me gusta	1	17%
3. No me gusta ni me disgusta	0	0%
2. Me disgusta	0	0%
1. Me disgusta mucho	0	0%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Evaluación sensorial, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**GRÁFICO 06: TEST DE ACEPTABILIDAD DE LA MUESTRA N°2 APLICADO A LOS DOCENTES**



**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**Análisis:** La escala hedónica sensorial usada para medir los parámetros de valoración sensorial, determinó que el aroma, sabor, textura y color son de gran aceptación en el macaron de canela con relleno de maracuyá.

**TABLA 12 – A):**

**COLOR DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE)**

<b>Valoración</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>5. Me gusta mucho</b>	6	100%
<b>4. Me gusta</b>	0	0%
<b>3. No me gusta ni me disgusta</b>	0	0%
<b>2. Me disgusta</b>	0	0%
<b>1. Me disgusta mucho</b>	0	0%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Evaluación sensorial, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 12 - B):**

**OLOR DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE)**

<b>Valoración</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>5. Me gusta mucho</b>	4	67%
<b>4. Me gusta</b>	0	0%
<b>3. No me gusta ni me disgusta</b>	2	33%
<b>2. Me disgusta</b>	0	0%
<b>1. Me disgusta mucho</b>	0	0%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Evaluación sensorial, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 12 – C):**

**SABOR DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE)**

Valoración	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
5. Me gusta mucho	6	100%
4. Me gusta	0	0%
3. No me gusta ni me disgusta	0	0%
2. Me disgusta	0	0%
1. Me disgusta mucho	0	0%
Total	18	100%

**Fuente:** Evaluación sensorial, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**TABLA 12 – D):**

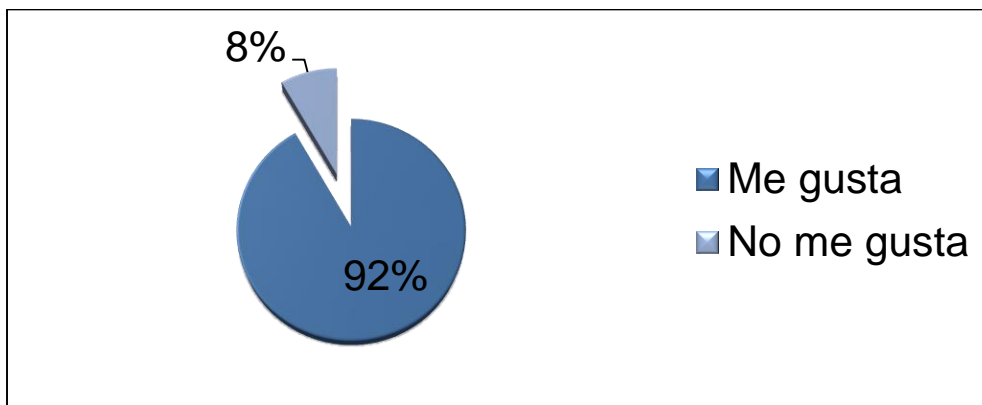
**TEXTURA DE LA MUESTRA 3 (MACARON DE CAFÉ CON RELLENO DE CHOCOLATE)**

Valoración	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
5. Me gusta mucho	4	67%
4. Me gusta	2	33%
3. No me gusta ni me disgusta	0	0%
2. Me disgusta	0	0%
1. Me disgusta mucho	0	0%
Total	18	100%

**Fuente:** Evaluación sensorial, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

### GRÁFICO 07: TEST DE ACEPTABILIDAD DE LA MUESTRA N°3 APLICADO A LOS DOCENTES



**Fuente:** Test de aceptabilidad, realizado a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, entre los días 08-01-2014, 10-01-2014.

**Elaborado por:** Comte, R.

**Análisis:** Las características organolépticas son importantes al momento de definir el aspecto que tendrá un producto, debido a que existen varios parámetros de catación, en el caso del macaron de café con relleno de chocolate, la mayoría de los evaluados mostró aceptación hacia las características de textura, sabor y olor del producto.

### ANÁLISIS DE LAS VALORACIONES EN LA ESCALA HEDÓNICA SENSORIAL DE LOS TRES TIPOS DE MACARONS

La escala hedónica sensorial nos permite medir las características organolépticas del producto final, utilizando valoraciones para los atributos del mismo.

Por medio de dicha evaluación, se constató las características definitivas que tienen los macarons con productos ecuatorianos. **(ANEXO 08; ANEXO 09).**

## **VII. Presentación de la propuesta**

### **A. Tema**

“PROPUESTA GASTRONÓMICA PARA LA ELABORACIÓN DE MACARONS FRANCESES CON PRODUCTOS ECUATORIANOS PARA PASTELERÍA FINA, 2013”

### **B. Datos Informativos**

El trabajo de investigación se desarrolló en el Taller de Cocina Experimental No. 1 y Taller de Panadería y Pastelería de la Escuela de Gastronomía, el mismo que se encuentra ubicado en las instalaciones de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo diagonal al Auditorio Central de la ESPOCH.

Los Laboratorios cuentan con una Técnico Docente, doce Docentes expertos en las diferentes áreas de la Gastronomía como (Pastelería y Repostería, Panadería, Análisis Sensorial, Cocina Internacional, Cocina Ecuatoriana), dos ayudantes de Laboratorio; menaje, utensilios, maquinarias y equipos.

### **C. Antecedentes de la Propuesta**

Aprovechando la versatilidad de los productos ecuatorianos como son la guayaba, maracuyá, cacao, hierbaluisa, canela y café, y a su vez la variabilidad de los macarons franceses se decidió diseñar una propuesta gastronómica de macarons con productos ecuatorianos. La materia prima como almendras, hierbas aromáticas y frutas, necesarias para elaborar los macarons con productos ecuatorianos son de fácil adquisición, de primera calidad y precios accesibles a nivel nacional, teniendo como resultado un producto de primera calidad y con un precio accesible para clientes potenciales.

Gracias al conocimiento adquirido en la Escuela de Gastronomía de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, mediante la formación en las materias de Pastelería y Repostería, y Técnica Dietética se logró realizar la mezcla de las técnicas de repostería francesa con los productos del Ecuador, llegando a obtener una formulación idónea para la elaboración de los macarons franceses con productos ecuatorianos (maracuyá, canela, café, hierbaluisa, cacao y guayaba).

#### **D. Justificación**

La cocina fusión es la mezcla de culturas gastronómicas, ingredientes, técnicas de cocina, entre otras, más la creación e innovación de un cocinero que busca elaborar nuevos platillos.

Al realizar la mezcla de las técnicas tradicionales de repostería francesa y los alimentos endémicos del Ecuador, se pudo crear un producto innovador que fueron los macarons con productos ecuatorianos.

De esta forma, se logró introducir al mercado un producto de origen francés y a su vez, las hierbas aromáticas y frutas del Ecuador que no tenían un mayor realce en la pastelería y repostería ecuatoriana.

Gracias a los instrumentos de evaluación aplicados en diferentes grupos, como el Test de Aceptabilidad para los alumnos de la Escuela de Gastronomía del 2° semestre A y del 7° semestre A, a su vez el Test de Aceptabilidad y Escala Hedónica Sensorial realizados a los Docentes de la Escuela de Gastronomía se constató que los macarons con productos ecuatorianos son de gran aceptación en las personas evaluadas, por sus atributos (olor, color, sabor, apariencia y textura) logrando satisfacer las expectativas de los evaluados.



## **E. OBJETIVOS**

### **a. Objetivo General**

- Innovar un producto clásico de la repostería francesa utilizando productos tradicionales del Ecuador.

### **b. Objetivos Específicos**

- Determinar nivel de aceptabilidad de los macarons con productos ecuatorianos
- Garantizar que el producto sea desde el punto de vista microbiológico apto para el consumo humano.

## **F. Propuesta**

Fase 1. Compra y adquisición de materia prima.

Fase 2. Extracción del polvo de almendras.

Fase 3. Formulación de macarons.

Fase 4. Experimentación con la receta estándar original, en el taller de cocina experimental N° 1 de la Escuela de Gastronomía.

Fase 5. Formulación de los macarons con productos ecuatorianos.

Fase 6. Experimentación con la formulación de macarons con productos ecuatorianos, en el taller de cocina experimental N° 1 de la Escuela de Gastronomía.

Fase 7. Reformulación de los macarons con productos ecuatorianos.

Fase 8. Experimentación con la nueva formulación de macarons con productos ecuatorianos en el taller de Panadería y Pastelería de la Escuela de Gastronomía.

Fase 9. Análisis microbiológico de Mohos y Levaduras.

Fase 10. Evaluación de los macarons con productos ecuatorianos mediante: Test de aceptabilidad y Escala Hedónica sensorial.

Fase 11. Propuesta gastronómica para la elaboración de macarons franceses con productos ecuatorianos para pastelería fina.

## Formulación final:

### Macaron

**TABLA 73: MACARON FINAL**

Producto	Porcentaje
Claras de huevo	9,00%
Azúcar micro pulverizada	26,04%
Claras de huevo	9,90%
Azúcar micro pulverizada	26,04%
Polvo de almendras	26,04%
Esencia en polvo	2,60%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Comte, R.

### Relleno de frutas:

**TABLA 14: RELLENO DE FRUTAS**

Producto	Porcentaje
Leche condensada	74,07%
Pulpa de fruta	18,52%
Crema de leche	7,41%
<b>Total</b>	<b>100,00</b>

Elaborado por: Comte, R.

### Relleno cacao:

**TABLA 8: RELLENO DE CACAO**

Producto	Porcentaje
Crema de leche	40,00%
Chocolate de repostería	40,00%
Chocolate amargo	20,00%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Comte, R.

## VIII. CONCLUSIONES

- 1) Para realizar las diferentes formulaciones de macarons dependió, en su mayor grado, del porcentaje de humedad en los ingredientes, por lo tanto los alimentos utilizados para saborizar y dar color a los macarons tienen que ser en polvo.
- 2) Se realizó una variación en la receta original para la realización del macaron de hierbaluisa, canela, y café utilizando las técnicas de doble merengue francés.
- 3) Los valores de Unidades Formadoras de Colonias (UFC), están dentro lo de los parámetros óptimos de consumo humano según la Norma INEN 2217.
- 4) Los macarons con productos ecuatorianos son de gran aceptabilidad por sus diversos atributos.
- 5) Los atributos medidos (color, sabor, aroma y textura) están dentro de los parámetros aceptables, teniendo como el producto de mayor aceptabilidad, a los macarons de hierbaluisa con relleno de guayaba, con un porcentaje de 98% de aceptación, y como el producto de menor aceptabilidad, a los macarons de café con relleno de chocolate, con un 87% de aceptación según los datos del grupo encuestado.

## **IX. RECOMENDACIONES**

- 1) Elaborar los macarons todos sus ingredientes, tanto saborizantes como colorantes deben de ser en polvo, y las claras de huevo deben de tener un previo envejecido.
- 2) Al momento de elaborar el doble merengue francés, estos deben de ser firmes y con un reposo de 10 minutos antes del incorporado de sus otros ingredientes.
- 3) Al enviar las muestras al laboratorio de análisis microbiológico, estas deben ser empaquetadas en envases estériles.
- 4) Al aplicar el test de aceptabilidad es recomendable realizar las evaluaciones en los horarios establecidos como ideales para la catación, ya que de esta manera se encontraran resultados reales y no subjetivos.
- 5) Al utilizar una escala hedónica de análisis sensorial, se recomienda que los profesionales evaluadores sean especializados en el área, que su salud sea óptima y en horarios determinados, que no hayan consumido algún tipo de alimentos, tabaco o bebidas gaseosas, o que contengan algún tipo de cafeína o nicotina para que las valoraciones de los atributos no sean afectados.

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

**De Esesarte Gómez, E.** *Higiene en Alimentos y Bebidas*. México: Trillas, 2002.

**Costell, E.** *La Aceptabilidad de los Alimentos: Nutrición y Placer*. México: Revista Arbor, 2001; n1.

**Trujillo Ruiz, D.** *Las Mejores Recetas con Chocolate*. Barcelona: Lexus, 2010.

**Barone, L.** *Pastelería Creativa*. China: Lexus, 2013.

**Puigbo, I.** *Guía Práctica de Técnicas de Pastelería para la Restauración*. Barcelona: Cookingbooks, 1999.

**Espíndola Ortiz, A.** Evaluación de dos tipos de agentes inhibidores para controlar la contaminación bacteriana en las canales porcinas en la planta de faenamiento de alimentos “Don Diego. [en línea]

<http://dspace.esPOCH.edu.ec>

2013-04-06

**Fonnegra, R. & Jiménez, S.** *Plantas Medicinales Aprobadas en Colombia.*  
(2ªed). Antioquia: Editorial Universidad de Antioquia, 2007.

2013-04-25

**Cabezas Gagnay, A.** Elaboración y Evaluación Nutricional de Galletas con  
Quinoa y Guayaba Deshidratada. [en línea]

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/>

2013-04-25

**PASTELERÍA (HISTORIA)**

<http://www.ceeap.es/>

2013-04-02

**PASTELERÍA (HISTORIA).**

<http://www.ecured.cu>

2013-04-09

**CANELA (ESPECIAS)**

<http://www.directoalpaladar.com/>

2013-04-25

**Astudillo Vallejo, L.** Historia, características y técnicas del pastillaje:

propuesta de decoraciones innovadoras. [en línea]

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/>

2013-04-09

## **PASTELERÍA FRANCESA (HISTORIA)**

<http://histpasteleriafrance.blogcindario.com/>

2013-04-09

**Caprile, C.** Macarons (ORIGEN)

<http://www.viagourmet.com/>

2013-04-10

## **MACARONS (ORIGEN)**

<http://esenciadelabergamota.blogspot.com/>

2013-04-11

## **MACARONS (TÉCNICAS)**

<http://www.viagourmet.com/>

2013-04-14



## **MACARONS (RECETAS)**

<http://recetamacarons.com/>

2014-12-04

## **CACAO (*Theobroma cacao*)**

<http://www.anecacao.com/>

2013-04-18

## **CAFÉ ECUATORIANO (*Coffea arabica* L.)**

<http://www.solagro.com.ec/>

2013-04-21

## **CANELA (*Cinnamomum zeylanicum*)**

<http://elblogdelchef.com/>

2013-04-22

## **CANELA (*Cinnamomum zeylanicum*)**

<http://www.directoalpaladar.com/>

2013-04-22

## **MARACUYÁ (*Passiflora edulis*)**

<http://www.ecofinsa.com/>

2013-04-25

## **MACARONS (RECETA)**

<http://recetamacarons.com/>

2014-12-04

## **ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS (IMPORTANCIA)**

<http://www.quiminet.com/>

2013-04-08

## **Sabrido Bermúdez, R. Cañas López, A. Diseño del sistema APPCC.**

Ciudad

Real: Ucaman. [en línea]

<http://ics.jccm.es/>

2013-04-28

## **Wittig de Penna, E. Evaluación Sensorial. Una Metodología Actual para**

Tecnología de Alimentos. [en línea]

<http://mazinger.sisib.uchile.cl/>

2013-04-28

**García Hernández, C.** Propuesta de investigación (Guía). San Germán.

[en línea]

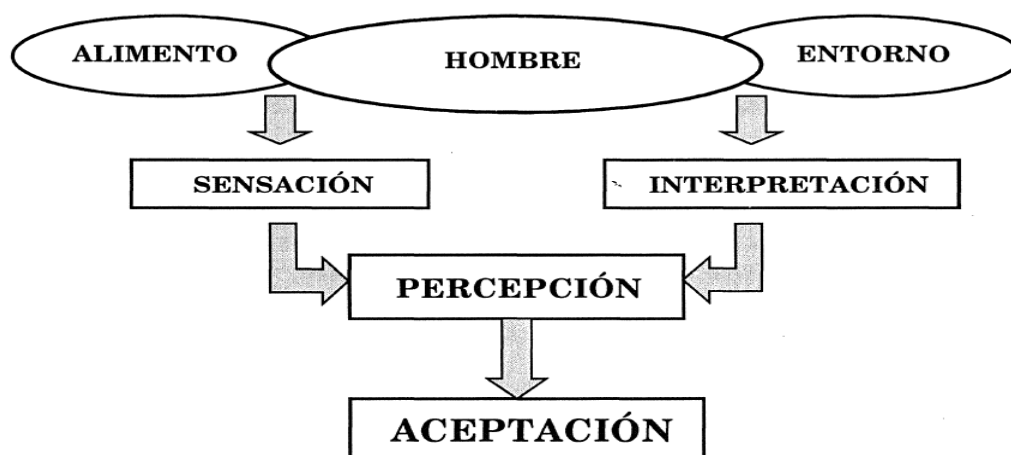
<http://cai.sg.inter.edu/>

2013-06-05

## XI. ANEXOS

### ANEXO 01.

#### Esquema simplificado del proceso de aceptación de los alimentos



**Fuente:** Costell Elvira, *La aceptabilidad de los alimentos: Nutrición y placer*. Arbor, Enero 2001. Página 69

### ANEXO 02.

#### Número de compuestos volátiles identificados en algunos tipos de alimentos y bebidas

Producto	N.º de volátiles	Producto	N.º de volátiles
Manzana	356	Endivia	119
Cerveza	562	Uva	466
Mantequilla	257	Naranja	203
Cacao	503	Tomate	385
Café	790	Vino blanco	644

**Fuente:** Costell Elvira, *La aceptabilidad de los alimentos: Nutrición y placer*. Arbor, Enero 2001. Página 73


### ANEXO 03.

**Concentraciones de diferentes estímulos, en disoluciones acuosas, necesarias para que el 50% de la población reconozca los distintos grupos.**

Gusto	Estímulo	Concentración g/L
Ácido	Ácido cítrico (monohidratado)	0,43
Amargo	Cafeína cristalizada (monohidratada)	0,195
Salado	Cloruro de sodio (anhidro)	1,19
Dulce	Sacarosa	5,76
Umami	Glutamato de sodio (monohidratado)	0,595

**Fuente:** Costell Elvira, *La aceptabilidad de los alimentos: Nutrición y placer*. Arbor, Enero 2001. Página 74

**ANEXO 04 - ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (MOHOS Y LEVADURAS) – MUESTRA 1**  
**- MACARON DE HERBALUISA**

 <b>LABCESTTA</b> Tecnología & Soluciones SGC	<b>LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL E INSPECCIÓN</b>  Panamericana Sur Km. 1 ½ Teléf.: (03)2998232 ESPOCH FACULTAD DE CIENCIAS RIOBAMBA - ECUADOR
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>INFORME DE ENSAYO No:</b> <b>ST:</b>  <b>Nombre Peticionario:</b> <b>Atn.</b> <b>Dirección:</b> <b>FECHA:</b> <b>NUMERO DE MUESTRAS:</b> <b>FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB:</b> <b>FECHA DE MUESTREO:</b> <b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> <b>TIPO DE MUESTRA:</b> <b>CÓDIGO LABCESTTA:</b> <b>CÓDIGO DE LA EMPRESA:</b> <b>PUNTO DE MUESTREO:</b> <b>ANÁLISIS SOLICITADO:</b> <b>PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA:</b> <b>CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS:</b>	029 14 – 002 ANÁLISIS DE ALIMENTOS  NA Raiza Comte Acda. 11 de Noviembre y José de Villamil 15 de Enero del 2014 1 2014 / 01/ 09 – 12:00 2014 / 01/ 09 – 11:00 2014/ 01/ 09 – 2014 /01 / 15 Alimento LAB-Alm 004-14 Muestra 1 Macarrones Franceses microbiológico Raiza Comte T máx.:25.0 °C. T min.: 15.0 °C
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

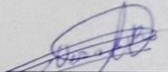
**RESULTADOS ANALÍTICOS:**

PARÁMETRO	MÉTODO /NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LIMITE PERMISIBLE
Mohos Y Levaduras	PEE/LABCESTTA/ 120 AOAC 997.02	UFC/g	<10	-

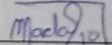
**OBSERVACIONES:**

- Muestra receptada en laboratorio.


**RESPONSABLES DEL INFORME:**

  
**Ing. Verónica Bravo**  
**RESPONSABLE TÉCNICO**

LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL  
 E INSPECCION  
 LAB - CESTTA  
 ESPOCH

  
**Ing. Marcela Erazo**  
**JEFE DE LABORATORIO**

**ANEXO 05- ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (MOHOS Y LEVADURAS) – MUESTRA 2**  
**- MACARON DE CANELA**

 <b>LABCESTTA</b> Tecnología & Soluciones SGC	<b>LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL E INSPECCIÓN</b>  Panamericana Sur Km. 1 ½ Telef.: (03)2998232 ESPOCH FACULTAD DE CIENCIAS RIOBAMBA - ECUADOR
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>INFORME DE ENSAYO No:</b>	029
<b>ST:</b>	14 – 002 ANÁLISIS DE ALIMENTOS
<b>Nombre Peticionario:</b>	NA
<b>Atn.</b>	Raiza Comte
<b>Dirección:</b>	Acda. 11 de Noviembre y José de Villamil
<b>FECHA:</b>	15 de Enero del 2014
<b>NUMERO DE MUESTRAS:</b>	1
<b>FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB:</b>	2014 / 01/ 09 – 12:00
<b>FECHA DE MUESTREO:</b>	2014 / 01/ 09 – 11:00
<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b>	2014/ 01/ 09 – 2014 /01 / 15
<b>TIPO DE MUESTRA:</b>	Alimento
<b>CÓDIGO LABCESTTA:</b>	LAB-Alm 003-14
<b>CÓDIGO DE LA EMPRESA:</b>	Muestra 2
<b>PUNTO DE MUESTREO:</b>	Macarrones Franceses
<b>ANÁLISIS SOLICITADO:</b>	microbiológico
<b>PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA:</b>	Raiza Comte
<b>CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS:</b>	T máx.:25.0 °C. T mín.: 15.0 °C

**RESULTADOS ANALÍTICOS:**

PARÁMETRO	MÉTODO /NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LIMITE PERMISIBLE
Mohos Y Levaduras	PEE/LABCESTTA/ 120 AOAC 997.02	UFC/g	<10	-

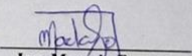
**OBSERVACIONES:**

- Muestra receptada en laboratorio.

**RESPONSABLES DEL INFORME:**


  
**Ing. Verónica Bravo**  
**RESPONSABLE TÉCNICO**

LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL  
 E INSPECCION  
 LAB - CESTTA  
 ESPOCH

  
**Ing. Marcela Erazo**  
**JEFE DE LABORATORIO**



**ANEXO 06- ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (MOHOS Y LEVADURAS) – MUESTRA 3**  
**- MACARON DE CAFÉ**

 <b>LABCESTTA</b> Tecnología & Soluciones SGC	<b>LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL E INSPECCIÓN</b> Panamericana Sur Km. 1 ½ Teléf.: (03)2998232 ESPOCH FACULTAD DE CIENCIAS RIOBAMBA - ECUADOR
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>INFORME DE ENSAYO No:</b>	029
<b>ST:</b>	14 – 002 ANÁLISIS DE ALIMENTOS
<b>Nombre Peticionario:</b>	NA
<b>Atn.</b>	Raiza Comte
<b>Dirección:</b>	Acda. 11 de Noviembre y José de Villamil
<b>FECHA:</b>	15 de Enero del 2014
<b>NUMERO DE MUESTRAS:</b>	1
<b>FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB:</b>	2014 / 01/ 09 – 12:00
<b>FECHA DE MUESTREO:</b>	2014 / 01/ 09 – 11:00
<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b>	2014/ 01/ 09 – 2014 /01 / 15
<b>TIPO DE MUESTRA:</b>	Alimento
<b>CÓDIGO LABCESTTA:</b>	LAB-Alm 002-14
<b>CÓDIGO DE LA EMPRESA:</b>	Muestra 3
<b>PUNTO DE MUESTREO:</b>	Macarrones Franceses
<b>ANÁLISIS SOLICITADO:</b>	microbiológico
<b>PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA:</b>	Raiza Comte
<b>CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS:</b>	T máx.:25.0 °C. T min.: 15.0 °C

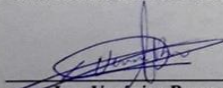
**RESULTADOS ANALÍTICOS:**

PARÁMETRO	MÉTODO /NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LIMITE PERMISIBLE
Mohos Y Levaduras	PEE/LABCESTTA/ 120 AOAC 997.02	UFC/g	<10	-

**OBSERVACIONES:**

- Muestra receptada en laboratorio.

**RESPONSABLES DEL INFORME:**

  
**Ing. Verónica Bravo**  
**RESPONSABLE TÉCNICO**

LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL  
E INSPECCION  
LAB - CESTTA  
ESPOCH

  
**Ing. Marcela Erazo**  
**JEFE DE LABORATORIO**



## ANEXO 07– TEST DE ACEPTABILIDAD 1 APLICADO A LOS ESTUDIANTES

Sírvase degustar las muestras que se presentan, califique con una X de acuerdo a las siguientes especificaciones que sean de su preferencia.

TEST DE ACEPTABILIDAD						
<b>FECHA:</b>						
<b>INSTRUCCIONES:</b>						
1.- Reciba la bandeja de muestra						
2.-Califique: Si me gusta o No me gusta.						
Opción	1		2		3	
Atributo/escala	Si me gusta	No me gusta	Si me gusta	No me gusta	Si me gusta	No me gusta
Apariencia						
Porqué? _____						
Color						
Porqué? _____						
Aroma						
Porqué? _____						
Sabor						
Porqué? _____						
Textura						
Porqué? _____						

## ANEXO08– TEST DE ACEPTABILIDAD 2 APLICADO A LOS DOCENTES

### ESCUELA DE GASTRONOMIA

**Tipo:** Preferencia

**Nombre**.....

**Método:** test de escala hedónica de cinco puntos

**Fecha**.....

Sírvase degustar las muestras que se presentan, califique con una X de acuerdo a las siguientes especificaciones que sean de su preferencia.

VALORACIÓN			
ESCALA HEDÓNICA DE EVALUACIÓN SE NSORIAL	Opción 1	Opción 2	Opción 3
5. Me gusta mucho			
4. Me gusta			
3. No me gusta ni me Disgusta			
2. Me disgusta			
1. Me disgusta mucho			

Sírvase registrar sus respectivos comentarios u observaciones

**Observaciones**.....

.....

**GRACIAS**

**ANEXO 09– ESCALA HEDÓNICA DE EVALUACIÓN SENSORIAL**

**ESCUELA DE GASTRONOMIA**

**Tipo:** Preferencia **Nombre.....**

**Método:** test de escala hedónica de cinco puntos **Fecha.....**

Sírvase degustar las muestras que se presentan, califique con una X de acuerdo a las siguientes especificaciones que sean de su preferencia.

VALORACIÓN	Opción 1				Opción 2				Opción 3			
ESCALA HEDÓNICA DE EVALUACIÓN SENSORIAL	Color	Olor	Sabor	Textura	Color	Olor	Sabor	Textura	Color	Olor	Sabor	Textura
5. Me gusta mucho												
4. Me gusta												
3. No me gusta ni m e disgusta												
2. Me disgusta												
1. Me disgusta mucho												

Sírvase registrar sus respectivos comentarios u observaciones

**Observaciones.....**  
.....

**GRACIAS**

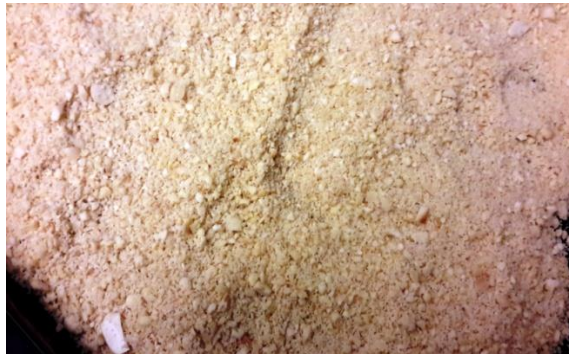
### Parámetros de valoración sensorial

P A R Á M E T R O S	COLOR	OLOR	SABOR	TEXTURA
	Muy oscuro	Concentrado	Regular	Crocante
	Oscuro	Menos concentrado	Bueno	Dura
	Claro	Ligeramente perceptible	Muy bueno	Blanda
	Brillante	Característico	Excelente	Áspera

## ANEXO 10– FOTOGRAFÍAS



**Anexo 10.1** Tostado de Almendras



**Anexo 10.2** Primer Triturado de Almendras



**Anexo 10.3** Deshidratación de Almendras Tostadas



**Anexo 10.4** Segundo Triturado de Almendras



**Anexo 10.5** Obtención de Polvo de Almendras



**Anexo 10.6** Pesado de ingredientes para la formulación base



**Anexo 10.7** Montado de Claras de Huevos Envejecidas



**Anexo 10.8** Elaboración de Merengue



**Anexo 10.9** Mezcla de Macaron de Café



**Anexo 10.10.** Mezcla de Macaron de Hierbaluisa



**Anexo 10.11** Mezcla de Macaron de Canela



**Anexo 10.12** Magueado y Reposo de Pasta Macaron de Café





**Anexo 10.13** Manguado y Reposo de Pasta Macaron de Hierbaluisa



**Anexo 10.14** Manguado y Reposo de Pasta Macaron de Canela



**Anexo 10.15** Horneado de Macarons



**Anexo 10.16** Macarons Listos para degustación



**Anexo 10.17** Macarons Finalizados



**Anexo 10.18** Pruebas de Aceptabilidad



**Anexo 10.19** Pruebas de Aceptabilidad, degustación de estudiantes del 2° A. Grupo #1



**Anexo 10.20** Pruebas de Aceptabilidad, degustación de estudiantes del 2° A. Grupo #2



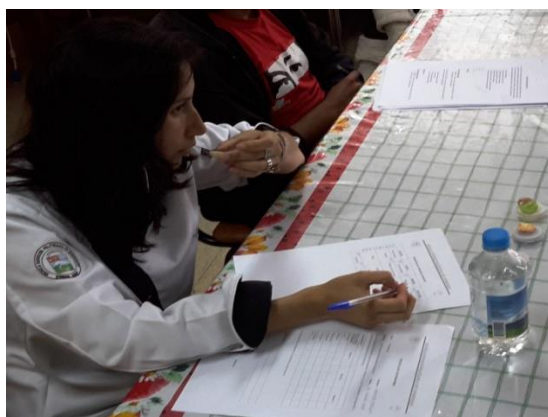
**Anexo 10.21** Pruebas de Aceptabilidad, degustación de estudiantes del 7° A. Grupo #1



**Anexo 10.22** Pruebas de Aceptabilidad, degustación de estudiantes del 7° A. Grupo #2



**Anexo 10.23** Análisis sensorial realizado por docentes de la Escuela de Gastronomía



**Anexo 10.24** Análisis sensorial realizado por docentes de la Escuela de Gastronomía